

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 8 月 25 日 (25.08.2005)

PCT

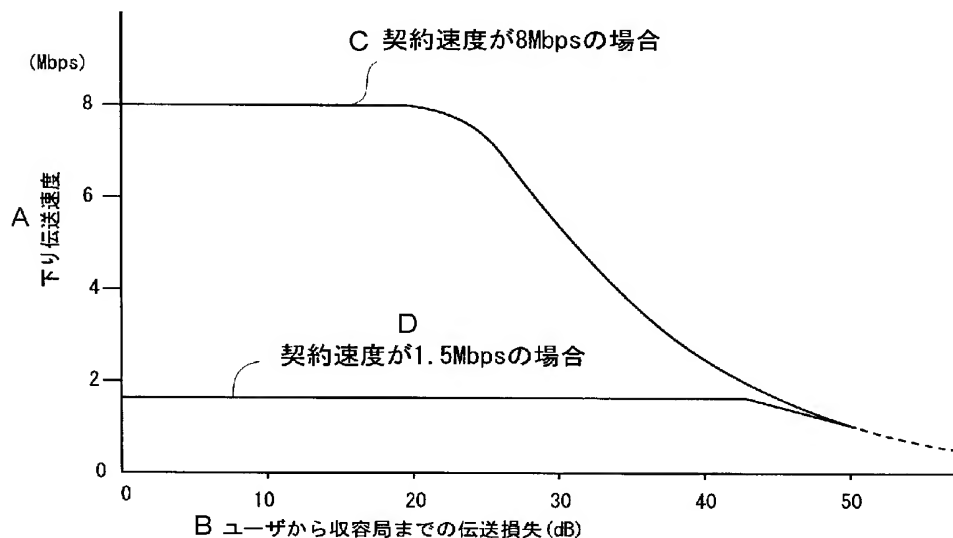
(10) 国際公開番号
WO 2005/078972 A1

- (51) 国際特許分類⁷: **H04B 15/02, H05K 9/00**
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/016932
- (22) 国際出願日: 2004 年 11 月 15 日 (15.11.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-036591 2004 年 2 月 13 日 (13.02.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ムツ化成株式会社 (MUTSUKASEI CO., LTD) [JP/JP]; 〒1100016 東京都台東区台東 2-3 0-6 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐藤 琢磨 (SATO, Takuma) [JP/JP]; 〒1100016 東京都台東区台東 2-3 0-6 ムツ化成株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 北村 周彦 (KITAMURA, Chikahiko); 〒1620806 東京都新宿区榎町 3 9 神楽坂法曹ビル 6 0 2 北村国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

[続葉有]

(54) Title: COMMUNICATION STATE ACTIVATION MATERIAL, COMMUNICATION STATE ACTIVATION SHEET AND COMMUNICATION STATE ACTIVATION APPARATUS

(54) 発明の名称: 通信状態活性化材、通信状態活性化シート、及び通信状態活性化装置



A... DOWN TRANSMISSION SPEED
B... TRANSMISSION LOSS FROM USER TO ACCOMMODATION OFFICE (dB)
C... WHEN CONTRACT SPEED IS 8 Mbps
D... WHEN CONTRACT SPEED IS 1.5 Mbps

(57) Abstract: A communication state activation material characterized in that a composition containing at least zirconium oxide and thorium oxide is contained. Preferably, the composition further contains at least one component selected from among aluminum oxide, silicon dioxide, ferric oxide, a rare earth oxide, phosphorus pentoxide, calcium oxide, magnesium oxide, potassium oxide, sodium oxide and powdery aluminum. The content of this composition in the material may be 3 mass% or more.

[続葉有]

WO 2005/078972 A1



IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:
— 国際調査報告書

(57) 要約: 本発明に係る通信状態活性化材は、少なくとも酸化ジルコニウム及び酸化トリウムを含む組成物を含有していることを特徴とする。そして、好ましくは、前記組成物は、酸化アルミニウム、二酸化珪素、三酸化二鉄、希土類酸化物、五酸化リン、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、酸化カリウム、酸化ナトリウム、粉体状アルミニウムの各成分のうち、少なくとも1つの成分をさらに含有している。また、前記組成物の含有率は3質量%以上であってよい。

明 細 書

通信状態活性化材、通信状態活性化シート、及び通信状態活性化装置 技術分野

[0001] 本発明は、ADSLにおいて伝送速度の上昇等、通信状態を活性化させるための通信状態活性化材、通信状態活性化シート、及び通信状態活性化装置に関する。

背景技術

[0002] 最近、有線デジタル通信方式として、画像等の大容量のデータの高速伝送を可能にするADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line: 非対称デジタル加入者回線) 通信システムが急速に普及してきている。

[0003] このADSL通信システムは、音声用として0〜4KHz、データ用として4KHz〜2.2 MHzのそれぞれ異なる帯域を使用しているため、既存の電話回線を介して音声とデータを同時に伝送することができる。そして、このADSL通信システムにおける最大伝送速度は、ユーザと収容局との契約内容によって異なり、例えば、契約速度が8Mbps (bits per second) の場合、理論上のデータ受信速度 (下り伝送速度) は最大で8Mbpsとなる。(公知・公用の従来技術に基づき発明したため、本発明に関連する先行技術文献を出願人は知らない。)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、実際には、図1に示すように、ユーザと収容局との距離、回線容量、受信側端末の処理能力や設定状況、インターフェース部での処理速度のムラの発生、各種機器から発生するデジタルノイズ等の影響によって、ユーザと収容局との間で伝送損失が発生するため、理論上の最大伝送速度を達成することはできず、例えば、契約速度が8Mbpsの場合、標準的なデータ受信速度 (下り伝送速度) は、4〜5Mbps程度まで低下してしまうといった問題があった。

[0005] また、多くの通信機器には、様々なICチップが使用されており、そのICチップ用のセラミックを製造する過程においては、分子の安定性を保持し、電気伝導性を高く維持するため、ICチップに強い放射線を投射する方法が採用されているが、そのような

強い放射線を投射することにより、耐電圧、電子伝導性、絶縁損失などの現象が発生するといった問題があった。

[0006] さらに、ADSL回線上のスプリッタやモデムの電源を長時間、オンにしておくと、機器内部のノイズや滞留電流により伝導性に問題が発生し、通信速度の低下を招くといった問題もあった。

[0007] さらにまた、ADSL通信回線の周波数帯は音声周波数帯と共用されているため、音声信号とデータ通信の周波数帯の一部において重複する帯域が発生し、これが通信速度の低下につながるといった問題もあった。

[0008] 本発明は、上記した課題を解決すべくなされたものであり、高速の伝送速度やノイズの低減等、良好な通信状態を達成可能な通信状態活性化材、通信状態活性化シート、及び通信状態活性化装置を提供しようとするものである。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明に係る通信状態活性化材は、少なくとも酸化ジルコニウム及び酸化トリウムを含む組成物を含有していることを特徴とする。

[0010] そして、好ましくは、前記組成物は、酸化アルミニウム、二酸化珪素、三酸化二鉄、希土類酸化物、五酸化燐、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、酸化カリウム、酸化ナトリウム、粉体状アルミニウムの各成分のうち、少なくとも1つの成分をさらに含有している。

[0011] また、前記組成物の含有率は3質量%以上であってもよい。

[0012] 本発明に係る通信状態活性化シートは、上記した通信状態活性化材をアルミニウム板又は銅板に塗布することにより構成されていることを特徴とする。

[0013] 本発明に係る通信状態活性化装置は、上記した通信状態活性化材が、CPU、電源ユニット、メモリ、CPU下方のマザーボード、メモリ下方のマザーボード、バイオス下方のマザーボード、CPU下方の本体ケース内側、メモリ下方の本体ケース内側、バイオス下方の本体ケース内側、電源ユニット下方の本体ケース内側、モニターのケース内側、キーボード、マウスのうちの少なくとも1箇所に塗布されていることを特徴とする。

[0014] また、本発明に係る通信状態活性化装置は、上記した通信状態活性化材が、スプ

リッタのケース内側、モデムのケース内側、LANボードのケース内側のうちの少なくとも1箇所塗布されていることを特徴とする。

[0015] さらに、本発明に係る通信状態活性化装置は、上記した通信状態活性化材が、コンピュータ及び又はその周辺機器のノイズ発生源に塗布されていることを特徴とする。

[0016] さらにまた、本発明に係る通信状態活性化装置は、上記した通信状態活性化材が、通信機器のノイズ発生源に塗布されていることを特徴とする。

[0017] また、本発明に係る通信状態活性化装置は、上記した通信状態活性化材が混入されたIC用セラミックを備えていることを特徴とする。

[0018] さらに、本発明に係る通信状態活性化装置は、上記した通信状態活性化材が混入された混入された外被により被覆されたケーブルを備えていることを特徴とする。

[0019] また、本発明に係る通信状態活性化装置は、上記した通信状態活性化シートが、CPU、電源ユニット、メモリ、CPU下方のマザーボード、メモリ下方のマザーボード、バイオス下方のマザーボード、CPU下方の本体ケース内側、メモリ下方の本体ケース内側、バイオス下方の本体ケース内側、電源ユニット下方の本体ケース内側、モニターのケース内側、キーボード、マウスのうちの少なくとも1箇所に貼付されていることを特徴とする。

[0020] さらに、本発明に係る通信状態活性化装置は、上記した通信状態活性化シートが、スプリッタのケース内側、モデムのケース内側、LANボードのケース内側のうちの少なくとも1箇所に貼付されていることを特徴とする。

[0021] さらにまた、本発明に係る通信状態活性化装置は、上記した通信状態活性化シートが、コンピュータ及び又はその周辺機器のノイズ発生源に貼付されていることを特徴とする。

[0022] さらに、本発明に係る通信状態活性化装置は、上記した通信状態活性化シートが、通信機器のノイズ発生源に貼付されていることを特徴とする。

発明の効果

[0023] 本発明によれば、伝送速度の高速化やノイズの低減化が図れ、通信状態を向上させることができる等、種々の優れた効果を得ることができる。

発明を実施するための最良の形態

- [0024] 以下、本発明の実施の形態に係る通信状態活性化材、通信状態活性化シート、及び通信状態活性化装置について説明する。なお、以下の説明では、本発明を、ADSL通信システムにおいて伝送速度を高速化するために使用した場合を例にとりて説明する。
- [0025] 本発明の実施の形態に係る通信状態活性化材は、少なくとも酸化ジルコニウム及び酸化トリウムを含む組成物を含有しており、その組成物は、好ましくは、酸化アルミニウム、二酸化珪素、三酸化二鉄、希土類酸化物、五酸化燐、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、酸化カリウム、酸化ナトリウム、粉体状アルミニウムの各成分のうち、少なくとも1つの成分をさらに含有していてもよい。
- [0026] そして、このような前記組成物を水性塗料中に少なくとも3質量%、好ましくは、4質量%含有させた通信状態活性化材を、受信側端末及びその周辺機器の所定位置に塗布するか、或いは、その通信状態活性化材をアルミニウム板又は銅板に塗布させた通信状態活性化シートを受信側端末及びその周辺機器の所定位置に貼付し、通信状態活性化装置を構成させる。また、その通信状態活性化材を、CPU、メモリ、バイオス等のICチップの素材であるセラミックや、ケーブルの外被等に混入させることにより通信状態活性化装置を構成させてもよい。
- [0027] より具体的には、前記通信状態活性化材又は前記通信状態活性化シートを、受信側端末のCPU、電源ユニット、メモリ、CPU下方のマザーボード、メモリ下方のマザーボード、バイオス下方のマザーボード、CPU下方の本体ケース内側、メモリ下方の本体ケース内側、バイオス下方の本体ケース内側、電源ユニット下方の本体ケース内側、モニターのケース内側、キーボード、マウスのうちの少なくとも1箇所に塗布、又は貼付する。また、前記通信状態活性化材又は前記通信状態活性化シートを、スプリッタのケース内側、モデムのケース内側、LANボードのケース内側のうちの少なくとも1箇所に塗布、又は貼付してもよい。
- [0028] そして、この通信状態活性化装置を、ADSL通信システムにおいて使用すると、受信側端末における伝送速度は画期的に上昇し、例えば、契約速度が8Mbpsの場合、標準的なデータ受信速度(下り伝送速度)は、8Mbps以上となる。

[0029] なお、前記通信状態活性化材又は前記通信状態活性化シートは、上記したように受信側端末だけでなく、送信側サーバに塗布、混入又は貼付してもよく、或いはその他のコンピュータ及び又はその周辺機器のノイズ発生源に塗布等してもよい。

実施例 1

[0030] 先ず、プロバイダ(OCNフレッツェADSL)との契約速度を1.5Mbpsとし、前記通信状態活性化材又は前記通信状態活性化シートを塗布又は貼付していない受信端末を、収容局からの距離が1840m、伝送損失が34dBとなる地点に設置し、動作確認を行ったところ、画面が一切動作しなかった。

[0031] そこで、表1に示す成分を含む組成物4gを水性塗料と混合し、100gの通信状態活性化材を作り、それをA4サイズのアルミニウム板に塗布し、通信状態活性化シートを作成した。そして、その通信状態活性化シートを3cm×3cm角に切断し、CPU下方のマザーボードに貼付すると、直ちに、約1Mbpsの受信速度を確認し、その6日後には1.5～1.8Mbpsの受信速度を確認した。

[0032] [表1]

成分	含有率(%)
酸化ジルコニウム	36.52
希土類酸化物	12.37
二酸化トリウム	0.84
酸化アルミニウム	6.23
三酸化二鉄	0.39
酸化カルシウム	0.31
酸化マグネシウム	0.14
酸化カリウム	0.23
酸化ナトリウム	0.18
五酸化燐	6.24
二酸化珪素	29.77
粉体状アルミニウム	1.78
その他	5.00

[0033] [表2]

構成	仕様
プロバイダ名	OCNフレッツエADSL
契約速度	8Mバイト
OS	ウィンドウズXP PRO
CPU	AMD Athlon XP 1600
MEM	256MB(PC2100 CL2.5) × 2
HDD	40GB(IBM Ic35L040aver 07-0)
CD-ROM	Toshiba XM-6402(ATAPI × 32)
CD-RW	TEAC CD-W548E(ATAPI)
VIDEO	ELSA Gladiac MX(AGP 32MB ビデオメモリー)
マザーボード	ECS K7S5A(SiS735 SocKetA)Bios1.5
サウンド	SiS900オンボード
LAN	SiS900オンボード
300W	ATXケース
モデム	NTT 西日本 NS-3

次に、前記プロバイダとの契約速度を8Mbpsに変更し、表2に示すシステム構成のもと、直径2cmの円形の通信状態活性化シートを受信端末のCPUファンの中心に貼付し、1cm×2cm角の通信状態活性化シートを電源ユニットに貼付し、0.5cm×2cm角の通信状態活性化シートを受信端末のメモリに貼付し、3cm×3cm角の通信状態活性化シートを受信端末のCPU、メモリ、及びバイオスのそれぞれ下方のマザーボードに貼付し、5cm×5cm角の通信状態活性化シートを受信側端末のCPU、メモリ、バイオス、及び電源ユニットのそれぞれ下方の本体ケース内側に貼付し、2cm×2cm角の通信状態活性化シートをスプリッタのケース内側に貼付し、3cm×3cm角の2枚の通信状態活性化シートをモデムのケース内側に対向するように貼付した。

[0034] そして、受信側端末での受信速度を測定した。その結果を表3に示す。なお、測定時のセグメントサイズは200kバイトとした。

[0035] [表3]

セグメント	受信時間(秒)	速度(Mbps)
1	0.015	106.667
2	0.016	100
3	0.015	106.667
4	0.016	100
5	0.016	100
6	0.015	106.667
7	0.016	100
8	0.062	25.806
9	0.016	100
10	0.016	100
全体	0.203	78.818(平均)

表3から明らかなように、データ受信時の最大伝送速度は、平均で78.818Mbpsとなり、従来の理論上の最大伝送速度8Mbpsの約10倍の速度を達成した。このような結果を得た理由は完全には解明されていないが、通信状態活性化シートを受信端末及びその周辺通信機器の所定位置に貼付することにより、受信側端末の処理能力や回線容量が増大し、常時、受信側端末が、送信データをすべて受信可能な状態に保持されるようになるからであると推測される。

実施例 2

[0036] 福岡県のY邸と、該Y邸から2.4Km離れたNTT局舎との間において、プロバイダ(BIGLOBEフレッツADSL)との契約速度を8Mbpsとし、前記通信状態活性化シートを、スプリッタ、モデム／ルータ、分岐BOX、PC内部のLANアダプタ、HDD、電源、CPU、メモリ等にそれぞれ貼付した状態で、インターネットのADSL速度測定サイトのBNRとSpeedTestを利用して、それぞれ、通信速度の測定を行なった。なお、この時に使用した機器は、CPUがAMDAthlonXP1600(1.396GHz)、メモリが0.5GB、HDDがSAMSUNG-SC1296A、LANがSIS900(オンチップ)、OSがWindows(登録商標)XPProsp1(仮想メモリ768MB)であった。

[0037] そして、Y邸に設置した前記PCにおいて、下り伝送速度は、約10回測定した平均値が、BNRテストで5.3Mbps、SpeedTestで5.5Mbpsという測定結果を得た。また、上り伝送速度は、BNRテストで490Kbpsという測定結果を得た。一方、NTT局

舎側のデータ転送速度は43dB、7.8Mbpsであった。

- [0038] 一般的に、Y邸とNTT局舎間の距離から推測される実行転送速度は、3Mbps未満と想定され、実際に、前記通信状態活性化シートを貼付する前には、下り伝送速度は2Mbps以下で障害報告なども多かったという事実からすれば、上記測定結果は、驚異的に優れた数値を示しており、前記通信状態活性化シートの有用性が確認された。

実施例 3

- [0039] 上記したと同様の測定を、上記以外の国内外7箇所において行なった時の測定結果を表4に示す。

[表4]

	測定場所	契約速度	收容局間距離	減衰	処理前速度	シート装着後
1	東京都台東区	ADSL8Mbps	1130m	21db	平均5.7Mbps	平均7.8Mbps
2	中央区日本橋	12Mbps	2.000m	39db	2.91Mbps	3.56Mbps
3	広島市内	12Mbps	1500m	29db	5Mbps	6Mbps
4	台湾・台湾新幹線工事現場	2Mbps	6.500m	不明	450-780 k bps	1.7-1.75Mbps
5	台湾台北市内	2Mbps	不明	不明	530 k bps	1.533Mbps
6	台湾台北市内	3Mbps	750m	不明	700 k-1Mbps	2.4Mbps-2.6Mbps
7	米国ルイジアナ州・ホテル内	ADSL 回線 契約速度不明	距離不明	不明	350 k bps	850 k bps

表4から明らかなように、いずれの場合においても、前記通信状態活性化シートを装着させた場合には、通信速度が著しく向上していることが分かる。

- [0040] このように本発明に係る通信状態活性化材、通信状態活性化シート、及び通信状態活性化装置によれば、外部からのノイズなどの影響を除去することができ、また、通信状態活性化材から放出されている微量放射線がスプリッタやモデムなどの機器の内部に発生する滞留電流を緩和させ、電気伝導性を高め、絶縁損失を低減させることができるため、通信速度の改善を図ることが可能となる。

- [0041] さらに、前記通信状態活性化材からは、4ミクロンから40ミクロン程度の波長の電子を有するマイナスイオンが安定的に放出されており、これにより、空気中の電子の流れが安定化され、通信速度の改善を図ることができる。また、このマイナスイオンによ

り、スプリッタやモデムなどの機器内部の環境が改善され、絶縁損失や滞留電流の低減化を図ることが可能となる。

[0042] なお、上記実施の形態及び実施例においては、本発明を伝送速度の高速化のために使用した場合について説明したが、ラジオに使用することによりラジオの雑音が消えることや、トランシーバに使用することにより通信距離が延びること等が実際に確認されていることから、本発明は、他の通信機器のノイズを低減させるためにも使用することが可能であることは明らかである。

[0043] また、現在、微量放射線については、医学や生物学の分野においても様々な研究がなされており、トーマスD.ラッキー教授が、放射線は高線量では生物に害を及ぼすが低線量では生物の生命活動を活性化するという「低線量放射線ホルミシス効果」を発表しているように、本発明に係る通信状態活性化材や通信状態活性化シートから放出される低線量放射線やマイナスイオンは、医学、生物学、物理、科学、電子、電気などの各分野においても有効に適用可能である。

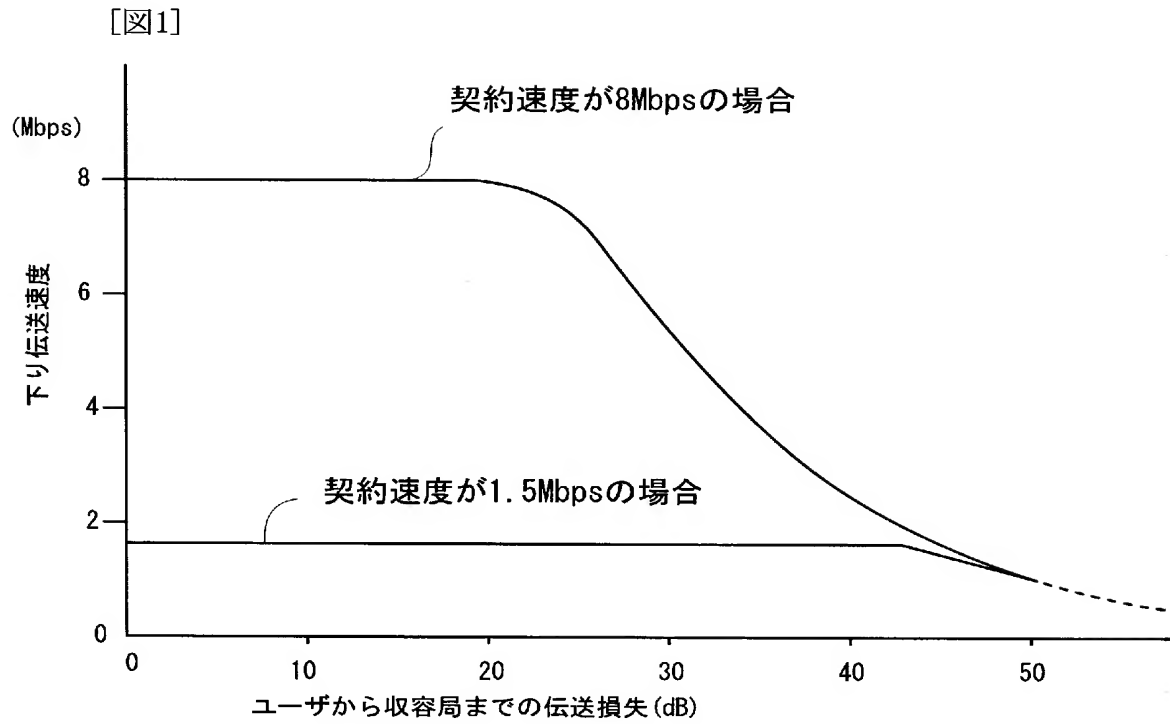
図面の簡単な説明

[0044] [図1]ADSLにおける下り伝送速度とユーザから収容局までの伝送損失との関係を示す図である。

請求の範囲

- [1] 少なくとも酸化ジルコニウム及び酸化トリウムを含む組成物を含有していることを特徴とする通信状態活性化材。
- [2] 前記組成物は、酸化アルミニウム、二酸化珪素、三酸化二鉄、希土類酸化物、五酸化燐、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、酸化カリウム、酸化ナトリウム、粉体状アルミニウムの各成分のうち、少なくとも1つの成分をさらに含有している請求項1に記載の通信状態活性化材。
- [3] 前記組成物の含有率が3質量%以上である請求項1又は2に記載の通信状態活性化材。
- [4] 請求項1〜3のいずれか1の請求項に記載された通信状態活性化材をアルミニウム板又は銅板に塗布することにより構成されていることを特徴とする通信状態活性化シート。
- [5] 請求項1〜3のいずれか1の請求項に記載された通信状態活性化材が、CPU、電源ユニット、メモリ、CPU下方のマザーボード、メモリ下方のマザーボード、バイオス下方のマザーボード、CPU下方の本体ケース内側、メモリ下方の本体ケース内側、バイオス下方の本体ケース内側、電源ユニット下方の本体ケース内側、モニターのケース内側、キーボード、マウスのうちの少なくとも1箇所に塗布されていることを特徴とする通信状態活性化装置。
- [6] 請求項1〜3のいずれか1の請求項に記載された通信状態活性化材が、スプリッタのケース内側、モデムのケース内側、LANボードのケース内側のうちの少なくとも1箇所に塗布されていることを特徴とする通信状態活性化装置。
- [7] 請求項1〜3のいずれか1の請求項に記載された通信状態活性化材が、コンピュータ及び又はその周辺機器のノイズ発生源に塗布されていることを特徴とする通信状態活性化装置。
- [8] 請求項1〜3のいずれか1の請求項に記載された通信状態活性化材が、通信機器のノイズ発生源に塗布されていることを特徴とする通信状態活性化装置。
- [9] 請求項1〜3のいずれか1の請求項に記載された通信状態活性化材が混入されたIC用セラミックを備えていることを特徴とする通信状態活性化装置。

- [10] 請求項1〜3のいずれか1の請求項に記載された通信状態活性化材が混入された外被により被覆されたケーブルを備えていることを特徴とする通信状態活性化装置。
- [11] 請求項4に記載された通信状態活性化シートが、CPU、電源ユニット、メモリ、CPU下方のマザーボード、メモリ下方のマザーボード、バイオス下方のマザーボード、CPU下方の本体ケース内側、メモリ下方の本体ケース内側、バイオス下方の本体ケース内側、電源ユニット下方の本体ケース内側、モニターのケース内側、キーボード、マウスのうちの少なくとも1箇所に貼付されていることを特徴とする通信状態活性化装置。
- [12] 請求項4に記載された通信状態活性化シートが、スプリッタのケース内側、モデムのケース内側、LANボードのケース内側のうちの少なくとも1箇所に貼付されていることを特徴とする通信状態活性化装置。
- [13] 請求項4に記載された通信状態活性化シートが、コンピュータ及び又はその周辺機器のノイズ発生源に貼付されていることを特徴とする通信状態活性化装置。
- [14] 請求項4に記載された通信状態活性化シートが、通信機器のノイズ発生源に貼付されていることを特徴とする通信状態活性化装置。



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016932

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H04B15/02, H05K9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H04B15/02, H05K9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 54-116801 A (Kansai Paint Co., Ltd.), 11 September, 1979 (11.09.79), Full text (Family: none)	1-14
A	JP 2002-9359 A (NGK Insulators, Ltd.), 11 January, 2002 (11.01.02), Full text & EP 1148561 A2 & US 2002-14816 A1 & US 2003-33700 A1	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 February, 2005 (03.02.05)

Date of mailing of the international search report
22 February, 2005 (22.02.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H04B15/02 H05K9/00

B. 調査を行った分野
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H04B15/02 H05K9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2005年
日本国登録実用新案公報 1994-2005年
日本国実用新案登録公報 1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 54-116801 A (関西ペイント株式会社) 1979.09.11, 全文 (ファミリーなし)	1-14
A	J P 2002-9359 A (日本碍子株式会社) 2002.01.11, 全文 & E P 1148561 A2 & U S 2002-14816 A1 & U S 2003-33700 A1	1-14

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 03.02.2005

国際調査報告の発送日 22.2.2005

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
江口 能弘
5 W 8 1 2 5
電話番号 03-3581-1101 内線 6511